

**CURSO ACADÉMICO
2010-2011**

**GUÍA ACADÉMICA
DE LA ASIGNATURA
BIOMECÁNICA Y
FÍSICA APLICADA**

BIOMECÁNICA Y FÍSICA APLICADA**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Materia:	FÍSICA
Créditos:	6 ECTS
Curso:	Primer Curso. 1º cuatrimestre
Tipo de asignatura:	FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA
Profesor responsable:	José María Blasco Igual
Departamento	Fisioterapia

2. CONTENIDOS TEMÁTICOS

- Los principios de la mecánica aplicados a la Fisioterapia (los principios de Newton, las máquinas de rehabilitación, la bioelasticidad y las bases físicas de la Hidroterapia).
- Conocer los principios de la electrofisiología
- Los conceptos físicos que constituyen la base de las distintas técnicas fisioterápicas: electricidad, ondas y termología.

3. COMPETENCIAS

Las competencias o resultados de aprendizaje que el estudiante deberá adquirir son:

1. Conocer los principios y teorías de la física, la biomecánica, la cinesiología y la ergonomía, aplicables a la fisioterapia.
2. Conocer las bases físicas de los distintos agentes físicos y sus aplicaciones en Fisioterapia.
3. Saber resolver problemas sencillos de Física aplicada a la Fisioterapia
4. Saber manejar las funciones básicas de una calculadora para la resolución de casos numéricos.
5. Conocer los principios de la electrofisiología
6. Trabajar en equipo
7. Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo

8. Adquirir conocimientos relativos a las tecnologías de la información y la comunicación
9. Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Bueche, F. (Frederick) (1923-)

Fundamentos de física / Frederick J. Bueche, David A. Jerde ; traducción Ernesto Morales Peake ; revisión Carlos Gutiérrez Aranzeta
Publicació Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1996

Autor Cromer, Alan H.

Física para las ciencias de la vida / Alan H. Cromer ; [versión española por José Casas Vázquez y David Jou Mirabent]
Publicació Barcelona [etc.]: Reverté, 1982

Kane, Joseph W.

Física / Joseph W. Kane, Morton M. Sternheim ; [versión española por José Casas Vázquez y David Jou Mirabent]
Publicació Barcelona: Reverté, cop. 1989

MacDonald, Simon G. G.

Física para las ciencias de la vida y de la salud / Simon G.G. Macdonald, Desmond M. Burs
Publicació México [etc.]: Fondo Educativo Interamericano, 1978

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Los contenidos de las clases teóricas serán trabajados mediante lección magistral, actividades participativas en grupo y fomentando el aprendizaje cooperativo. Asimismo, se utilizará la resolución de problemas.

En las clases prácticas se utilizará principalmente la resolución de ejercicios y problemas.

Además cada estudiante deberá llevar a cabo un portafolio.

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. Programa teórico

Prueba objetiva tipo test	⇒ 40 preguntas ⇒ 3 opciones 1 válida ⇒ $NOTA = [\text{aciertos} - (\text{errores}/3)]$	70%
---------------------------	--	------------

6.2. Programa práctico

Prueba escrita	- Resolución de 4 Problemas. - Se permitirá tener un formulario, hecho por el propio alumno.	15%
Portafolio	⇒ Incluye problemas de las prácticas.	15%

En todas las pruebas escritas se penalizará la incorrección ortográfica.

La calificación total de la asignatura será la suma de la nota máxima obtenida en el bloque teórico y la nota máxima obtenida en el bloque práctico. Cada una de las pruebas expuestas será valorada sobre 10, y posteriormente se obtendrá el porcentaje correspondiente a cada una de ellas.

La calificación final de la asignatura se promediará, siempre y cuando el estudiante haya obtenido como mínimo un 5 sobre 10 en cada uno de los bloques: teórico y práctico.

7. TEMARIO

7.1. Programa teórico

UNIDAD DIDÁCTICA I: Bases físicas de la Cinesiterapia .

- Tema1: Introducción. Física y Fisioterapia.
- Tema 2: Fuerza y Momento de una Fuerza.
- Tema 3: Introducción al equilibrio.
- Tema.4: Resolución de problemas de equilibrio por el método grafico.
- Tema.5: Resolución de problemas de equilibrio por el método numérico.
- Tema.6: Trabajo y Energía. Las maquinas simples en Fisioterapia.
- Tema.7: Elasticidad y Bioelasticidad. Ley de Hook y muelles en Fisioterapia.
- Tema.8: Mecánica de Fluidos. Presión en los cuerpos y aplicación a la Fisioterapia.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Bases físicas de la electroterapia.

- Tema 9: Electrostática. Condensadores
- Tema.10: Circuitos eléctricos.
- Tema 11: Conducción en líquidos. Bases físicas de la corriente galvánica.
- Tema12: Electromagnetismo. Bases físicas de la Magnetoterapia.
- Tema 13: Corriente Alterna.
- Tema 14: Bases físicas de la Electroterapia de frecuencia variable.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Bases físicas del movimiento ondulatorio.

- Tema. 15: Movimiento Ondulatorio. Tipos de Ondas.
- Tema 16: Aplicación de las Ondas en Fisioterapia.
- Tema 17: El laser.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Bases físicas de la Termoterapia.

- Tema 18: Bases Físicas de la Termoterapia. El calor como forma de energía.
- Tema 19: Bases Físicas de la Termoterapia. Conducción del calor en el cuerpo humano.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Biomecánica

- Tema 20: Biomecánica del hueso
- Tema 21: Biomecánica del cartílago articular
- Tema 22: Biomecánica de los tendones y ligamentos
- Tema 23: Biomecánica de los nervios periféricos
- Tema 24: Biomecánica aplicada

7.2. Programa práctico

Práctica 1: Trazado de graficas.

Práctica 2: Fuerza y momento.

Práctica 3: Equilibrio.

Práctica 4: Trabajo y energía.

Práctica 5: Elasticidad e hidrostática.

Práctica 6: Electrostática.

Práctica 7: Circuitos.

Práctica 8: Termología.

8. DISTRIBUCIÓN DE LOS ECTS

Clase teóricas	45
Clases prácticas	15
Tutorías	13
Exámenes	2
Preparación clases	45
Preparación exámenes	15
Realización trabajos	15
Total	150 h.